

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NO04/000380

International filing date: 10 December 2004 (10.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NO  
Number: 20035508  
Filing date: 11 December 2003 (11.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 21 February 2005 (21.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**KONGERIKET NORGE**  
The Kingdom of Norway

Bekreftelse på patentsøknad nr  
*Certification of patent application no*



**20035508**

► Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.12.11

► *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.12.11*

2005.02.03

*Line Reum*

Line Reum  
Saksbehandler

Ferdig utfylt skjema sendes til adressen nedenfor. Vennligst ikke heft sammen sidene. Vi ber om at blanketterie utfilles *maskinelt* eller ved bruk av *blokkbokstaver*. Skjema for utfylling på datamaskin kan lastes ned fra [www.patentstyret.no](http://www.patentstyret.no).

By telefax 19 pages

MB

B251

SKJEMAD 6.1 AV 2

FLERE SØKERE

FLERE OPPFINDERE

PRORITETER

VEILEDNING

► **Søker**: Den som søker om patent blir også innehaver av en eventuell rettighet. Må fylles ut.

Foretakets navn (fornavn hvis søker er person): **Viking Holding AS** Etternavn (hvis søker er person): *1a-af*

Krys av hvis søker tidligere har vært kunde hos Patentstyret. Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse: **Postboks 22**

Postnummer: **4661** Poststed: **KRISTIANSAND** Land: **Norge**

Krys av hvis flere søkerer er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.  Krys av hvis søker (ne) utfører mindre enn 20 årsverk (se veileddning).  Krys av hvis det er vedlagt erklæring om at patent(søker)ne innehaver retten til oppfinnelsen.

► **Kontaktinfo**: Hvem skal Patentstyret henvende seg til? Oppgi telefonnummer og eventuell referanse.

Fornavn til kontaktperson for fullmektig eller søker: **Jostein** Etternavn: **Soppeland**

Telefon: **51662020**

Referanse (maks. 30 tegn): **P24518NO00**

Evt. adresse til kontaktperson:

Postnummer: **?** Poststed: **?** Land: **?**

► **Fullmektig**: Hvis du ikke har oppnevnt en fullmektig, kan du gå til neste punkt.

Foretakets navn (fornavn hvis fullmektig er person): **Hamsø Patentbyrå** Etternavn (hvis fullmektig er person): **?**

Krys av hvis fullmektig tidligere har vært kunde hos Patentstyret. Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse: **Postboks 171**

Postnummer: **4302** Poststed: **Sandnes** Land: **Norge**

► **Oppfinnere**: Oppfinnere skal alltid oppgis, selv om oppfinner og søker er samme person.

Oppfinnernes fornavn: **Helge-Ruben Halse** Etternavn:

Krys av hvis oppfinnere tidligere har vært kunde hos Patentstyret. Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse: **Veslefrikkveien 2**

Postnummer: **4638 KRISTIANSAND S.** Poststed: **?** Land: **?**

Krys av hvis flere oppfinnere er angitt i medfølgende ekjeme eller på eget ark.

Adresse:  
Postboks 8180 Dep.  
Københavngaten 10  
0083 Oslo

TELEFON  
► 22 36 73 00  
TELEFAX  
► 22 38 73 01

BANKEGIRO  
► B276.01.00192  
ORGANISASJONNR  
► 971626167, MVA



**PATENTSTYRET®**  
Styret for det industrielle rettsvern

+47 51661896

www.patentstyret.no

...søknad om patent

SØKNAD

▼ Tittel Gi en kort benevnelse eller tittel for oppfinnelsen (ikke over 256 tegn, inkludert mellomrom).

Tittel: Anordning og fremgangsmåte ved krafttang

▼ PCT Filles bare ut hvis denne søknaden er en videreføring av en tidligere innløst internasjonal søknad (PCT).

Innivlelsesdato (aaaa:mm:dd):

Søknadenummer:

PCT-søknadens dato og nummer:

PCT

▼ Prioritetskrav Hvis du ikke har søkt om denne oppfinnelsen tidligere i et annet land eller i Norge kan du gå videre til neste punkt.

Prioritet kreves på grunnlag av tidligere innløst søknad i Norge eller utlandet:

Innivlelsesdato (aaaa:mm:dd):

Landkode:

Søknadenummer:

Opplysninger om tidligere søknad. Ved flere krav skal tidligste prioritet angis her:

 Flere prioritetskrav er angitt i medfølgende skjema, eller på eget ark.

▼ Mikroorganisme Filles bare ut hvis oppfinnelsen omfatter en mikroorganisme.

Søknaden omfatter en kultur av mikroorganisme. Deponeeringssted og nummer må oppgis:

Deponeeringssted og nummer (benytt gjerne eget ark):

 Prove av kulturen skal bare utleveres til en særlig sakkynlig.

Nummer =

▼ Avdelt/utskilt Hvis du ikke har søkt om patent i Norge tidligere, kan du gå videre til neste punkt.

Søknaden er avdelt eller utskilt fra tidligere levert søknad i Norge:

 Avdelt søknad

Dato (aaaa:mm:dd):

Søknadenummer:

 Utskilt søknadInformasjon om opprinnelig  
søknad/innsendt tilleggsmateriale

▼ Annet

 Søknaden er også levert per telefaks:

Oppgi dato (aaaa:mm:dd):

 Jeg har bedt om forundersøkelse:

Oppgi nr (årsstall - nummer - bokstav):

► Vedlegg Angi hvilken dokumentasjon av oppfinnelsen du legger ved, samt andre vedlegg:

 Eventuelle tegninger i to eksemplarer

Oppgi antall tegninger:

4

 Beskrivelse av oppfinnelsen i to eksemplarer Fullmaktsdokument(er)

Oppgi antall teknisk beskrivelse:

 Overdragelsesdokument(er) Patentkrav i to eksemplarer Erklæring om retten til oppfinnelsen Sammendrag på norsk i to eksemplarer Dokumentasjon av eventuelle prioritetskrav (prioritetsbevis): Oppsættelse av internasjonal søknad i to eksemplarer (ikun hvis PCT-felt over er fylt ut):

► Data/underskrift. Sjekk at du har fylt ut punktene under «Søker», «Oppfinnere» og «Vedlegg». Signer søknaden:

Sted og dato (blokkbokstaver):

SANDNES, 11. desember 2003

Signatur:

Anja Meihack

Navn i blokkbokstaver:

ARNFINN MEIHACK

NB! Søknadsavgiften vil bli fakturert for allei søknader (dvs. at søknadsavgiften ikke skal følge søknaden).  
Betalingsfrist er ca. 1 måned, se faktura.

PATENTSTYRET®

Styret for det industrielle rettsvern

SØKNAD

+47 51661896

16

PATENTSTYRET

03-12-11\*20035508

OPPFINNELSENS  
BENEVNELSE:Anordning og fremgangsmåte ved  
krafttang

SØKER:

Viking Holding AS  
Postboks 22  
4661 KRISTIANSAND

OPPFINNER(E):

Helge-Ruben Halse  
Veslefrikkveien 2  
4638 KRISTIANSAND S.

FULLMEKTIG:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS  
POSTBOKS 171  
4302 SANDNES

Vår ref: P24518N000

## ANORDNING OG FREMGANGSMÅTE VED KRAFTTANG

Denne oppfinnelse vedrører en krafttang. Nærmere bestemt dreier det seg om en krafttang uten radiell åpning hvor krafttangen er særlig velegnet for anvendelse til rørmontering under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning. Tangen er løsbart forbundet til et understell og er innrettet til å kunne løftes opp fra et boredekk og til et nivå høyere oppe for å kunne løse et rør fra en rørstreng. Oppfinnelsen omfatter også en fremgangsmåte for anvendelse av krafttangen.

Fra blant annet petroleumsutvinning er det kjent å anvende krafttenger for montering og demontering av rørlengder til eller fra en rørstreng i tilknytning til en borerigg. Det er vanlig å anvende mekaniserte rørtenger som, etter at en rørskjøt er sammenskrudd eller fraskrudd, forskyves i hovedsak horisontalt bort fra rørstrengen, idet rørstrengen befinner seg i boreriggens boresenter.

En slik fremgangsmåte betinger at krafttangen må være forsynt med en radiell åpning hvorved krafttangen kan forskyves i ho-

+47 51661896

2

risontalplanet når den fjernes fra rørstrenge.

Det er innlysende at en radiell åpning av denne art i en krafttang som må kunne rotere om rørets lengdeakse, er kompliserende for krafttangens konstruksjon. Åpningen svekker i 5 betydelig grad den om røret omkransende konstruksjon. En følge av dette er at konstruksjonen må oppdimensjoneres for å kunne oppta de relativt store krefter som overføres mellom krafttangen og rørstrenge. En forholdsvis komplisert mekanisk anordning må anvendes for å lukke den radielle åpning 10 når krafttangen er i bruk, og også i mange tilfeller for å overføre krefter mellom åpningens sidepartier.

Det er også kjent å anvende krafttenger uten radiell åpning for arbeider av denne art. Krafttenger uten radiell åpning kan være utformet med en hel ikke-oppfelt drivring som omkranser rørstrenge. Når en krafttang av denne art ikke er i bruk, kan den senkes ned mot boreanordningens kilebelte og rotasjonsbord.

Imidlertid kan det være en ulempe at krafttangen befinner seg omkransende rørstrenge dersom rørstrenge setter seg fast i 20 borehullet like etter at en ny rørlengde er påkoplet rørstrenge. I noen tilfeller hvor det ikke er mulig å trekke rørstrenge tilstrekkelig opp til å kunne demontere den nylig påskrudde rørlengde, har det vært nødvendig å kappe rørstrenge for å kunne fjerne krafttangen.

25 Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk.

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

En krafttang ifølge oppfinnelsen er forsynt med en ikke oppdelt drivring som omkranser boresenterets og rørstrengegens vertikale senterakse. Drivringen er tildelt en relativt stor innvendig diameter for at for eksempel boreverktøy av betydelig større utvendig diameter enn rørstrenge skal kunne forskyves gjennom krafttangen.

10 Drivringen er dreibart lagret i krafttangens hus, og drives fortrinnsvis på i og for seg kjent måte ved hjelp av minst én hydraulisk motor.

I drivringen er det anordnet minst én trykkfluiddrevet radialforskyvbar klemanordning (klembakke). Mest fordelaktig er et antall klembakker fordelt om røret i to grupper. Hver klembakkegruppe er løsbart koplet til drivringen, idet hver klembakkegruppe er innrettet til å kunne løftes ut av drivringen, for eksempel i forbindelse med vedlikehold eller når et større objekt skal forskyves gjennom krafttangen.

20 Klembakkene er ved sitt mot røret anliggende parti fortrinnsvis forsynt med utskiftbare gripere. Sett av gripere kan fremstilles med ulik dimensjon og utforming, slik at de kan tilpasses den aktuelle rørdimensjon og ønsket inngrepsgeometri mellom griperen og rørstrenge.

25 Krafttangen utgjøres mest fordelaktig av en øvre monteringtang i en sammontasje med en underliggende motholdstang. Sam-

montasjen er ved hjelp av vertikale føringssøyler koplet til et horisontalforskyvbart understell for at sammontasjen skal kunne forskyves bort fra boresenteret.

Krafftangen og motholdstangen er innbyrdes høydeforskyvbare  
5 for å kunne kompensere for rørenes relative aksialforskyvning under sammenskruing og fraskruing, og for at arbeid skal kunne utføre mellom tengene. Det er fordelaktig at det mellom krafftangen og motholdstangen er anordnet vektkompensererende sylinder for å kunne oppta last under sammenskruing av ømfintlige gjenger.  
10

De vertikale føringssøyler er løsbart koplet til understellet. Skulle det oppstå en situasjon hvor en rørlengde må demonteres fra rørstrenge og hvor det nærmeste tilgjengelige koplingspunkt befinner seg på et nivå høyere enn krafttangens normale arbeidsområde, kan føringssøylene frakoples understellet og avlåses i for eksempel motholdstangen. Deretter løftes sammontasjen av krafftang, motholdstang og føringssøyler opp til rørlengdens koplingspunkt, for eksempel ved hjelp av såkalte tuggervinsjer.  
15

20 Under fraskruingsoperasjonen hvor motholdstangen klemmer om koplingspunktets nedre muffeparti og krafftangen klemmer om et øvre muffeparti, optar føringssøylene det rotasjonsmoment som oppstår mellom tengene.

Etter at rørlengden er koplet fra rørstrenge kan sammontasjen fjernes, og rørstrenge løsgjøres ifølge i og for  
25 seg kjente fremgangsmåter.

+47 51661896

5

Motholdstangen kan med fordel forsynes med en traverserende løfteinnretning på sin underside, for eksempel for å kunne løfte ut kilebeltet og lignende.

I forhold til kjent teknikk kan tiden som medgår til sammenkopling og demontering av rør reduseres, idet tiden som anvendes til forskyving av krafttangen til og fra boresenteret faller bort. Krafttangens relativt enkle konstruksjon medfører en forbedret driftsikkerhet og lavere vedlikeholdsutgifter.

Alle spinne- og kraftoperasjoner utføres ved hjelp av tangen og det er således ikke nødvendig å anvende en separat såkalt spinneenhet.

Konstruksjonen er kompakt og bygger relativt lite i rørstengens lengderetning. Den er velegnet for innbygging av rense- og smøreutstyr for rørlengdenes gjenger.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende eksempel på en foretrukket utførelsesform og fremgangsmåte som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser perspektivisk en sammontasje av en krafttang, hvor en klembakkegruppe av illustrative hensyn er fjernet, og en motholdstang på et horizontalforskyvbart understell, idet sammontasjen er forskjøvet til sin øvre stilling;

Fig. 2 viser i større målestokk en motholdstang hvor et øvre deksel er fjernet;

T47 51661896

6

Fig. 3 viser det samme som i fig. 1, men her befinner sammontasjen seg i sin nedre stilling; og

Fig. 4 viser sammontasjen under fraskruing av en rørlengde fra rørstrenge hvor fraskruingspunktet befinner seg på et 5 nivå høyere enn krafttangens normale arbeidsområde.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en sammontasje av en krafttang 2 og en motholdstang 4 som befinner seg på en borerrigg 6 koaksialt med borerriggens 6 boresenter 8. Sammontasjen 1 er vertikalforskyvbart koplet til to i forhold 10 til boresenteret 8 diamentalt motstående føringssøyler 10.

Føringssøylene 10 er løsbart forbundet til et understell 12 som ved hjelp av hjul 14 og ikke viste hydraulikkmotorer er horisontalforskyvbart på til borerriggen 6 forbundne skinner 16.

15 I sin virksomme stilling befinner sammontasjen 1 seg således like over borerriggens 6 kilebelte 18, idet en rørsteng 20 rager opp gjennom kilebeltet 18 og videre opp gjennom sammontasjen 1. Rørstrenge 20 utgjøres av sammenskrudde rørlengder 22.

20 Krafttangen 2 omfatter et krafttanghus 24 som er forsynt med en til føringssøylene 10 korresponderende gjennomgående føring 26, og en opplagret udeløst drivring 30.

Drivringen 30 dreies om boresenteret 8 ved hjelp av to hydraulikkmotorer 34.

I drivringen 30 og samroterende med denne, er det anordnet to halvmåneformede klembakkegrupper 36 hvorav bare én av illustrative hensyn er vist på tegningene.

Hver klembakkegruppe 36 er typisk forsynt med tre hydraulisk 5 forskyvbare klømbakker 38 som er fordelt om brønnsenteret 8.

Motholdstangen 4, se fig. 2, omfatter et motholdstanghus 40 med føringer 42 som korresponderer med føringssøylene 10, og en holderring 44 for to ikke viste klembakkegrupper. Ved føringene 42 er det anordnet tannhjul 46 som er i inngrep med 10 føringssøylenes 10 respektive tannstenger 48.

Tannhjulene 46 drives av hver sin hydraulikkmotor 50 via gear 52, og føringssøylene 10 er innrettet til å kunne avlåses i motholdstanghuset 40 ved hjelp av i motholdstanghuset 40 forskyvbare korresponderende låsedører 54.

15 Et par hydraulikkylindre 56 er innrettet til å kunne justere den vertikale avstand mellom krafttangen 2 og motholdstangen 4.

Når en rørlengde 22 skal skjøtes til rørstrenge 20, forskyves montasjen 1 vertikalt på føringssøylene 10 ved hjelp av 20 hydraulikkmotorene 50, gearene 52, tannhjulene 46 og tannstengene 48 inntil motholdstangen 4 på kjent måte korresponderer med rørstrenge 20 øvre ikke viste muffeparti. Den vertikale avstand mellom motholdstangen 4 og krafttangen 2 justeres slik at klembakkegruppene 36 korresponderer med rørlengdens 22 nedre muffeparti.

Klemmbakkene 38 forskyves mot rørlengden 22 ved hjelp av trykkfluid og griper derved tak i sine respektive rørpartier mens hydraulikkmotorene 34 dreier drivringen 30 og klembakkegruppene 36 om boresenteret 8.

5 Krafttangen 2 forskyves nedover mot motholdstangen 4 mens sammenskruingen pågår.

Etter at ønsket tiltrekningsmoment er oppnådd, stanses rotasjonen av drivringen 30 og klembakkene 38 trekkes tilbake.

10 Sammontasjen 1 er derved frigjort fra rørstrenge 20 og kan om ønskelig forskyves til sin nedre stilling, se fig. 3.

Når en rørlengde 22 skal løsgjøres fra rørstrenge 20, utføres operasjonen i omvendt rekkefølge på tilsvarende måte som beskrevet ovenfor.

15 Om boreverktøy eller andre objekter som har større utvendig diameter enn rørstrenge 20 skal forskyves gjennom montasjen 1, kan klembakkegruppene 36 relativt enkelt løftes ut av drivringen 30.

20 Skulle rørstrenge 20 sette seg fast slik at den øvre rørlengde 22 må fraskrues rørstrenge 20 mens den nærmeste tilgjengelige rørskjøt befinner seg på et nivå høyere enn sammontasjens 1 normale arbeidsområde, koples føringssøylene 10 fra understellet 12 og avlåses i motholdstangen 4 ved hjelp av låsedorene 54. Sammontasjen 1 av krafttang 2, motholdstang 4 og føringssøyler 10 løftes deretter opp til rørlengdens 20 koplingpunkt 58, for eksempel ved hjelp av ikke-

+47 51661896

9

viste tuggervinsjer og løfteøre 60.

Under fraskruingsoperasjonen hvor motholdstangen 4 klemmer om koplingspunktets 58 nedre muffeparti og krafttangen 2 klemmer om koplingspunktets 58 øvre muffeparti, opptar føringssøylene 10 det rotasjonsmoment som oppstår mellom tengene 2, 4. Det er fordelaktig at føringssøylene 10 er anbrakt på diamentalt motstående side av brønnsenteret 8 for best mulig å kunne oppta rotasjonsmomentet.

Når rørlengden 22 er fraskrudd fra rørstrenge 20, kan sam-  
montasjen 1 fjernes fra boresenteret 8.



47 51661896

10

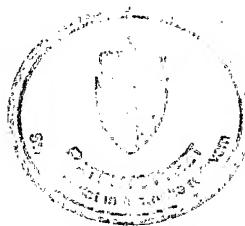
## P a t e n t k r a v

1. Anordning ved krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørdemontering av rørlengder (22) under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning, karakterisert ved at krafttangen (2) utgjør en del av en sammontasje (1) som omfatter en i forhold til krafttangen (2) i rørlengdens (22) lengderetning forskyvbar motholdstang (4) og minst én føringssøyle (10).
- 10 2. Anordning i henhold til krav 1, karakterisert ved at føringssøylen (10) er frakoplbar fra et understell (12).
- 15 3. Anordning i henhold til krav 1, karakterisert ved at føringssøylen (10) er låsbar til motholdstangen (4).
- 20 4. Fremgangsmåte for frakopling av en rørlengde (22) fra en rørstrek (20) ved hjelp av en krafttang (2) hvor krafttangen (2) inngår i en sammontasje (1) omfattende en motholdstang (4) og minst én føringssøyle (10), idet krafttangen (2) og motholdstangen (4) er innbyrdes forskyvbare langs føringssøylen (10), og hvor rørstrekens (20) koplingspunkt (58) befinner seg på et høydenivå utenfor krafttangens (2) normale arbeidsområde, karakterisert ved at føringssøylen (10) frakoples sitt understell (12), hvoretter sammontasjen (1) forskyves til koplingspunktet (58).

47 51661096

11

5. Frømgangsmåte i henhold til krav 3, karakterisert ved at sammontasjen (1) forskyves bort fra rørstrøngen (20) etter at rørlengden (22) er frakoplet.



-47 51661896

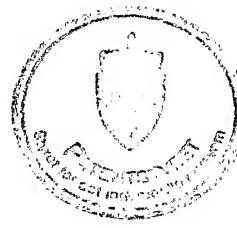
12

## S a m m e n d r a g

Anordning og fremgangsmåte ved krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørdemontering av rørlengder (22) under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning, og hvor krafttangen (2) er en del av en sammonasje (1) som omfatter en i forhold til krafttangen (2) i rørlengdens (22) lengderetning forskyvbar motholdstang (4) og minst én føringssøyle (10).

(Fig. 4)

10



1/4

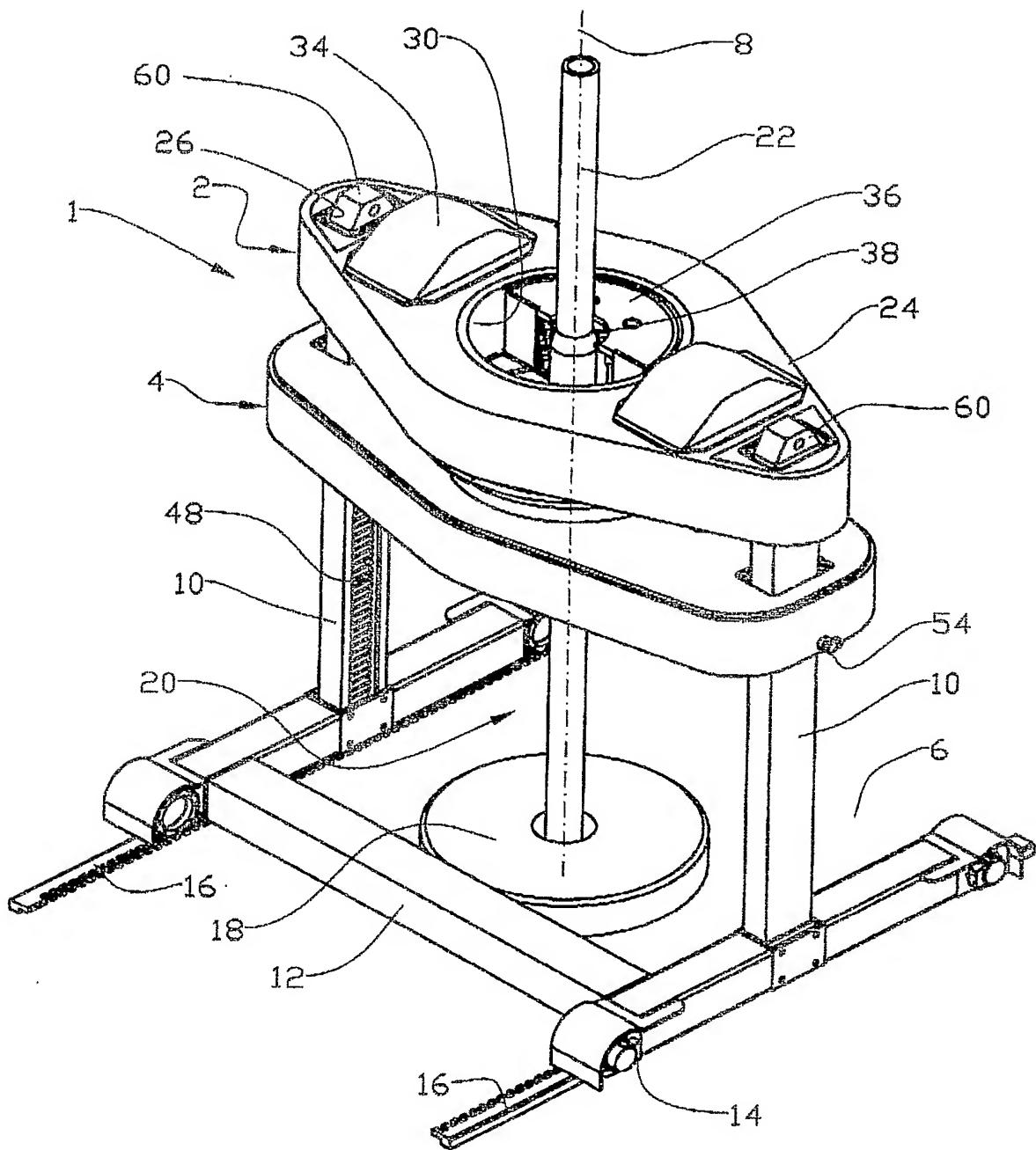
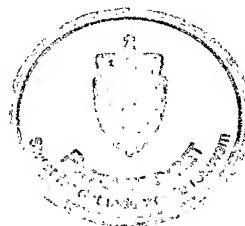


Fig. 1



+47 51661696

2/4

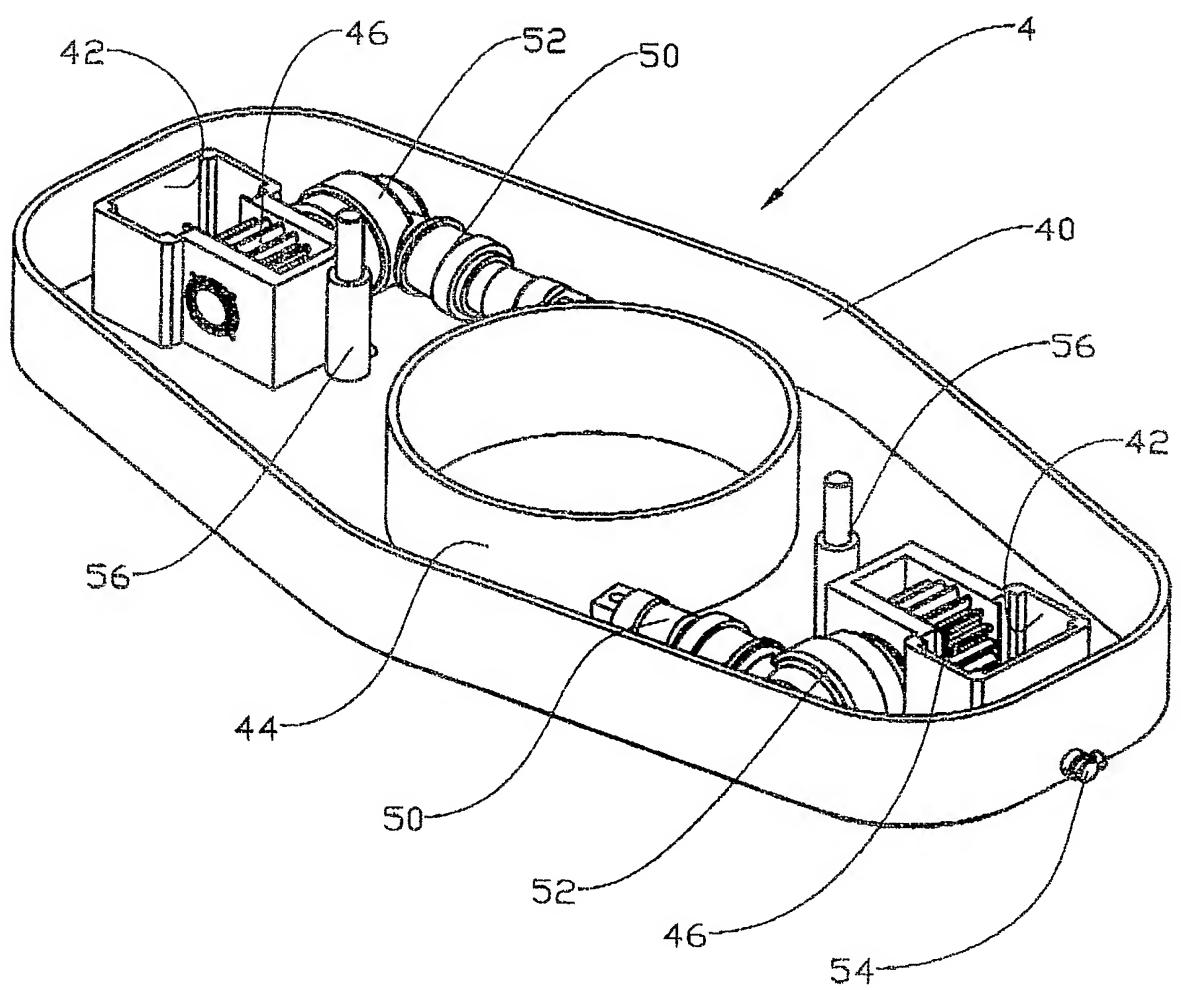
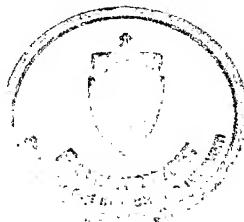


Fig. 2



+47 5166:896

3/4

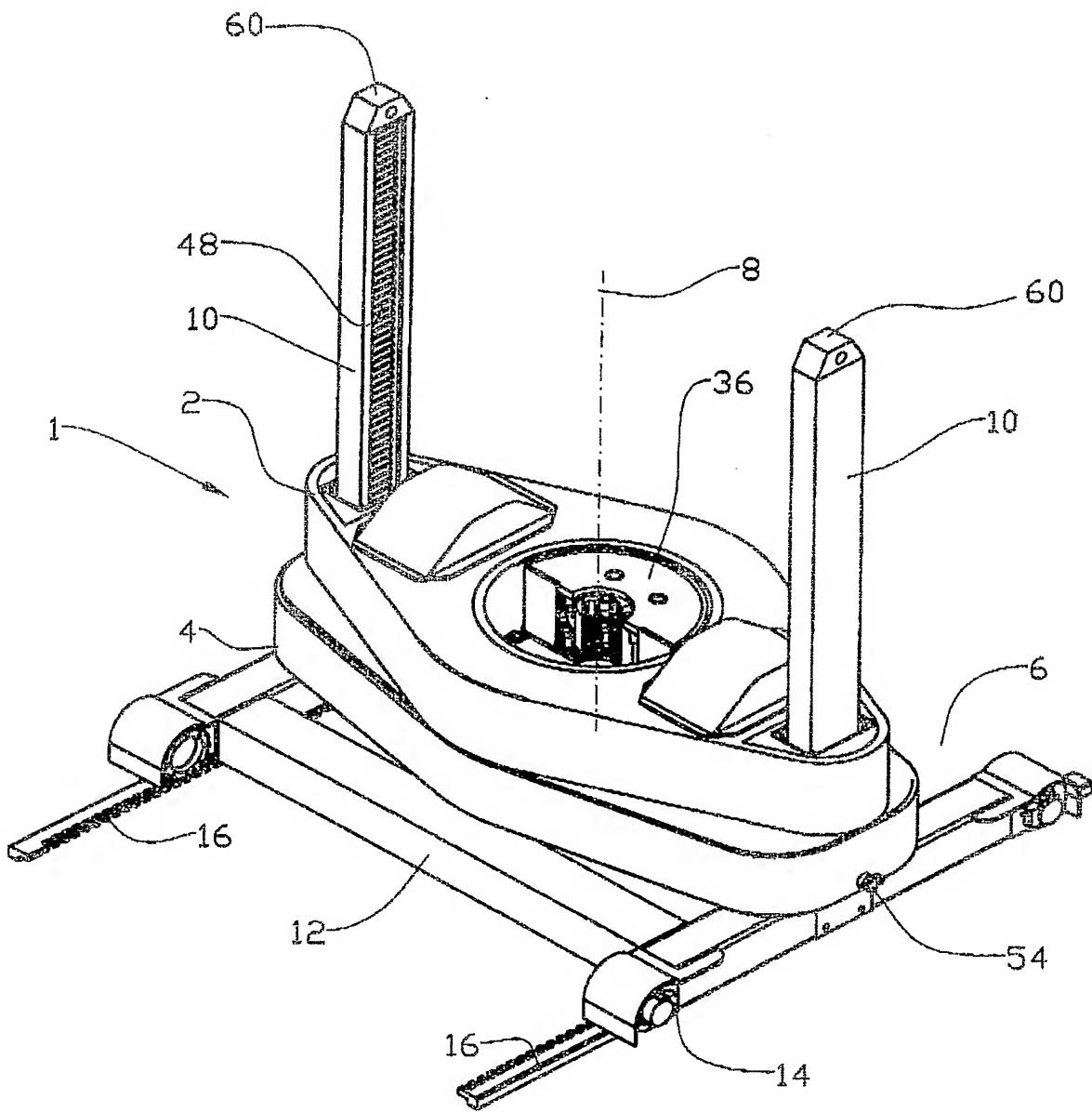
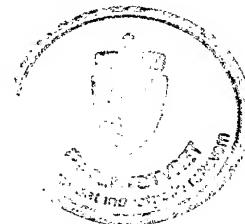


Fig. 3



+47 51661896

4/4

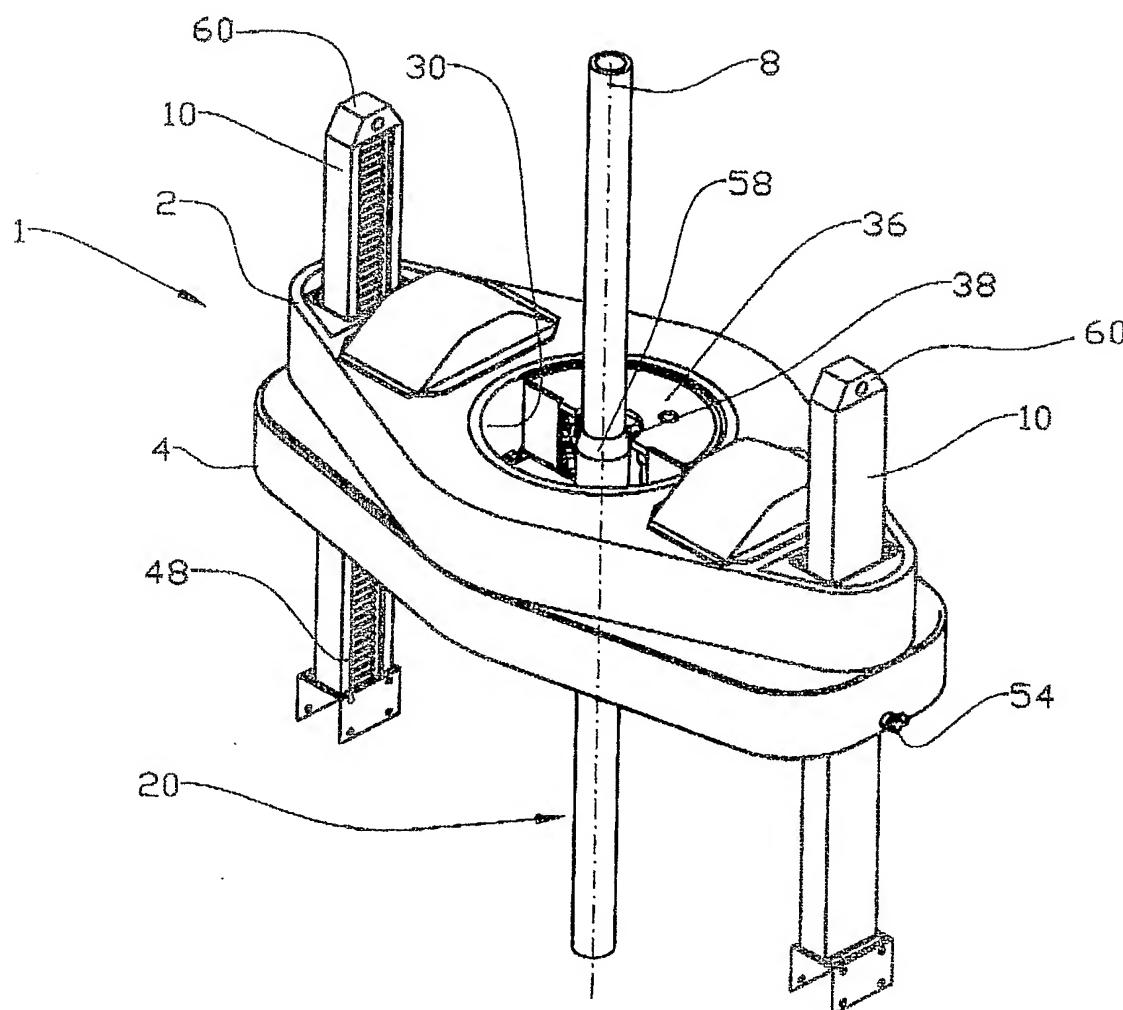


Fig. 4

